

Distributor valve with flowmeter esp. for hot water heating systems with housing

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE19608780
Veröffentlichungsdatum : 1996-09-12
Erfinder : BOEHNISCH SIEGFRIED (DE)
Anmelder : SBK GMBH (DE)
Originalnummer : DE19608780
Anmeldenummer : DE19961008780 19960307
Prioritätsnummer : DE19961008780 19960307; DE19951008890 19950311
IPC Klassification : F16K11/04; G01F1/28; G01F1/20; F24D19/10
EC Klassification : G01F1/26, G01F1/28, F24D19/10C2C, G01F1/22

Korrespondierende Patentschriften

Zusammenfassung

The valve involves a connection (56) which is provided for a branch line, which has a sealable valve seat (59). A spindle (75) arranged coaxially with the branch pipe (48) and diametrically to the connection (56) is led through the housing (40). The spindle has a handle and indicating part (82), a threaded part (83), a sealing ring fixing part (84), a guide and seal part (85) and a bore sealed to the outside, through which the spindle extends. A setting indicating pin (93) extends through the bore of the flowmeter integrated in the branch pipe. The indicating pin has a spring pad. A spring (97) co-determining the indicating position is clamped between the spring pad and a spindle spring support. The spindle carries a closing body (88), which opens by its rotation directly in the main line section (45), or closes the outlet opening of the branch pipe, also determines the passage cross section in the main line section, lying at a distance from its inner wall. The handle and indicating part, threaded part and the fixing part form a single one-piece junction moulding part with a sealed head. The guide and closing part is inserted and fixed in the lower end of the sealing ring fixing part, using auxiliary holding facilities.

Die Information wird bereitgestellt aus der **esp@cenet** - - I2

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 196 08 780 A 1

⑮ Int. Cl. 6:
F 16 K 11/04
G 01 F 1/28
G 01 F 1/20
F 24 D 19/10

⑳ Innere Priorität: ⑲ ⑳ ⑱
11.03.95 DE 195088905

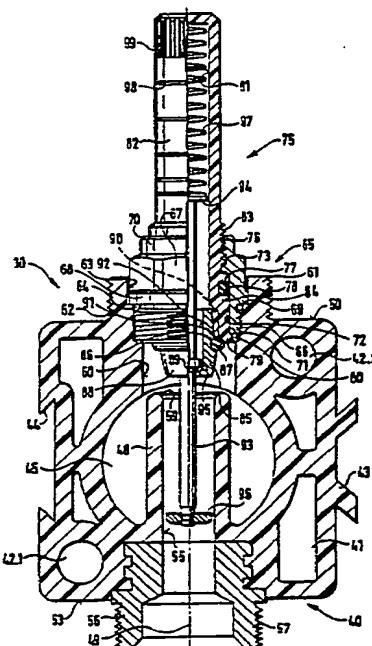
㉑ Anmelder:
SBK Siegfried Böhnisch Kunststofftechnik GmbH,
74632 Neuenstein, DE

㉒ Vertreter:
Utermann, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 74072 Heilbronn

㉓ Erfinder:
Böhnisch, Siegfried, 74632 Neuenstein, DE

㉔ Verteilverventil

㉕ Verteilverventil (30) mit Durchflußmesser, insbesondere für Warmwasser-Heizungsanlagen mit einem Hauptleitungsabschnitt (46) in einem Gehäuse (40) und einem Abzweigrohr (48) sowie einer Spindel (75) zum Verschließen und Einstellen sowie zum Anzeigen des Durchflusses. Dabei liegt in der durchsichtigen Spindel (75) ein Stellungsanzeigestift (93) mit einem Anströmglied (96) im Abzweigrohr (48). Eine Feder (97) liegt in einer Sackbohrung (81). Der untere Führungs- und Verschlußteil (85) sowie ein Dichtungsring-Fixierteil (84) sind mit Halte-Hilfsmitteln (90) miteinander verbunden.



DE 196 08 780 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 07. 96 602 037/721

9/27

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verteilerventil mit Durchflußmesser, insbesondere für Warmwasser-Heizungsanlagen, mit einem einen Hauptleitungsabschnitt umschließenden Gehäuse, einem radial zum Hauptleitungsabschnitt angeordneten Abzweigrohr mit einem Anschluß für eine Zweigleitung, welches einen verschließbaren Ventilsitz aufweist.

Aus DE-PS 35 09 718 C2 ist ein Verteilerventil mit Durchflußmesser bekannt. Bei diesem auch in der Praxis erfolgreich in etwa gleicher Konstruktion eingesetzten Durchflußmesser ist ein Lagerteil mit Außengewinde vorgesehen, welches eine Spindel mit Außengewinde trägt. Diese Spindel ist mehrteilig mit untereinander abgedichtet angeordneten Bauteilen gestaltet. In der Praxis hat man jedoch keine mehrteilige Spindel, sondern eine Form gewählt, bei der der Gewindespindelteil und der durchsichtige Griffteil als einheitliches, einstückiges Spritzgußteil gestaltet sind, wobei zum Einsetzen eine obere abschraubbare Kappe vorgesehen sein kann, die auch zur Entlüftung benutzt werden kann. Ein Anzeigestift ist gegen Federkraft verschiebar. Die Feder liegt unterhalb des Verschlußkörpers im freien Wasserraum. Das hat Montagevorteile. In der Zwischenzeit ist jedoch eine in der Funktion gleichartige, jedoch im Aufbau wesentlich aufwendigere Ventilanordnung mit Durchflußmesser-Anzeige auf den Markt gekommen, bei der die Rückdruckfeder in dem durchsichtigen Kopfteil angeordnet ist und sich auf einem oberen Federteller abstützt. Ansonsten sind mehrere verschiedene Bauelemente als Drehteile mit Hilfssicherungsringen und als Handgriffteil mit Einschraubmöglichkeit gestaltet. Diese Lösung ist aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verteilerventil mit Durchflußmesser mit Schutzunterbringung der Feder im Sichtkopf für langzeitig sichere Funktion herstellungs- und montagetechnisch zu verbessern.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß eine gleichachsig zum Abzweigrohr und diametral zum Anschluß angeordnete Spindel durch das Gehäuse geführt ist, wobei die Spindel einen Griff- und Anzeigeteil, einen Gewindeteil, einen Dichtungsring-Fixierteil, einen Führungs- und Verschlußteil und eine sich durch die Spindel erstreckende, nach außen abgeschlossene Bohrung aufweist, wobei sich durch die Bohrung ein Stellungsanzeigestift des Durchflußmessers erstreckt und wobei der Stellungsanzeigestift eine Federauflage aufweist, wobei zwischen der Federauflage und einer Spindelfederabstützung eine die Anzeigeposition mitbestimmende Feder eingespannt ist, und wobei die Spindel einen Verschlußkörper trägt, der durch Spindeldrehung unmittelbar die im Hauptleitungsabschnitt im Abstand von dessen Innenwand liegende Austrittsöffnung des Abzweigrohres öffnet und verschließt, und wobei der Griff- und Anzeigeteil, der Gewindeteil und der Dichtungsring-Fixierteil ein einziges, einstückiges Spritzgießteil mit dichtem Kopf bilden, während der untere Führungs- und Verschlußteil mittels Halte-Hilfsmittel in das untere Ende des Dichtungsring-Fixierteils eingesteckt und in diesem befestigt wird.

Nunmehr hat man also ein langes, oberseitig geschlossenes Ventilteil, in dem die Feder geschützt untergebracht ist und hat nur ein weiteres kleines Kunststoffteil, welches der Stiftführung dient und vor der Montage in den anderen Ventilteil eingesetzt, in diesem festgeklemmt und ggf. festgeklebt werden kann.

Bedingt durch die Verwendung eines einstückigen

Spritzgießteils mit dichtem Kopf und durch den Verzicht auf ohne weiteres wiederlösbare Verbündungen, insbesondere Schraubverbindungen zwischen den die Spindel bildenden Teilen, besteht kein Risiko mehr gegen unerwünschtes Auslaufen des gesamten im Heizungskreislauf befindlichen Heizungswassers.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen, Merkmale und Vorteile der Erfindung sind den weiteren Ansprüchen und der nachfolgenden, anhand der einzigen Figur abgehandelten Beschreibung zu entnehmen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung näher erläutert, die eine schematische Darstellung des Verteilerventils in einem Teil-Schnitt durch die Längsachse des Abzweigrohrs und der Spindel zeigt.

Das Verteilerventil 30 weist ein Gehäuse 40 auf, das als Spritzgießteil aus Kunststoff hergestellt ist und eine im wesentlichen quaderförmige bzw. würfelförmige Außenkontur aufweist. Das Gehäuse 40 weist zwei Durchgangsbohrungen 42.1 und 42.2 auf, die der Durchführung von nicht dargestellten Befestigungsbolzen zur gegenseitigen Verspannung von einzelnen Verteilerventilelementen dienen. Beiderseits des Gehäuses 40 sind Befestigungsmittel vorgesehen, die hier in der Form eines Schwalbenschwanzes 43 und einer Schwalbenschwanzführung 44 ausgebildet sind. Zur Erhöhung der Steifigkeit des Gehäuses 40 und um den spritzgußfertigungstechnischen Gegebenheiten Rechnung zu tragen sowie zur Wärmeisolierung sind in dem Gehäuse 40 Hohlräume 41 unterschiedlicher Gestalt vorgesehen.

Das Gehäuse 40 umschließt einen überwiegend zylindrischen Hauptleitungsabschnitt 45. Innerhalb des Hauptleitungsabschnittes 45 erstreckt sich ein Abzweigrohr 48, das einstückig in das Gehäuse 40 eingeformt ist. Die Längsachse 49 des Abzweigrohres 48 verläuft normal zur Gehäuseoberseite 50 und zur Gehäuseunterseite 53 und schneidet die nicht in Fig. 1 dargestellte Zentralachse des Hauptleitungsabschnittes 45 ebenfalls senkrecht. Das Abzweigrohr 48 steht über eine untere Gehäuseöffnung 55 mit einem koaxial zur Längsachse 49 angeordneten Anschluß 56 in Verbindung, die ein Außengewinde 57 zum Anschließen einer nicht dargestellten Zweigleitung aufweist.

Der Anschluß 56 ist als Anschlußbuchse aus Messing ausgebildet und in das Gehäuse 40 eingeformt. Ggf. könnte das Abzweigrohr 48 auch mit einem Fortsatz des Anschlusses 56 gebildet sein.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, erstreckt sich das Abzweigrohr 48 nahezu über die gesamte Höhe bzw. den gesamten Durchmesser des Hauptleitungsabschnittes 45, so daß das einen Ventilsitz 59 bildende innere Ende des Abzweigrohres 48 in geringem Abstand von der Innenmantelfläche des Hauptleitungsabschnittes 45 angeordnet ist. Der Ventilsitz 59 ist hier abgerundet dargestellt, kann aber auch als eine konische Erweiterung gestaltet werden, um den jeweiligen Erfordernissen einer günstigen Strömungsführung und der Abdichtung Rechnung zu tragen.

Koaxial zur Längsachse 49 des Abzweigrohrs 48 ist an der Gehäuseoberseite 50 eine obere Gehäuseöffnung 60 ausgebildet, von der aus ein ringförmiger Gehäuseansatz 61 aufragt, der mit einem Außengewinde 62 sowie einer Bohrung 63 mit Innengewinde 64 versehen ist. In das Innengewinde 64 ist ein beispielsweise aus Messing bestehendes Lagerteil 65 eingeschraubt, das hierzu ein Außengewinde 66 aufweist. Dabei ist der Anschlagring 68 fest und abdichtend gegen eine Schulter 69 angezogen. Das Lagerteil 65 ist ferner mit einem

Außensechskant 67 versehen, um das Anziehen mittels eines handelsüblichen Gabelschlüssels zu ermöglichen.

In der zentralen Bohrung 72 des Lagerteils 65 ist eine Spindel 75 gelagert, die von der Unterseite des Lagerteils 65 her in dieses eingeführt wird. Die mit einer Sackbohrung 81 versehene Spindel 75 ist als ein einstückiges Kunststoffteil ausgebildet und weist einen nach oben aufragenden Griff- und Anzeigeteil 82, einen Gewindesteil 83 sowie einen unteren Dichtungsring-Fixierteil 84 auf.

Der Gewindesteil 83 hat ein Außengewinde 76, das mit einem im Bereich des ringförmigen Aufsatzes 70 des Lagerteils 65 vorgesehenen Innengewinde 73 im Eingriff steht. Zur Abdichtung des Spaltes zwischen dem Lager teil 65 und dem Dichtungsring-Fixierteil 84 ist ein O-Ring 78 vorgesehen, der in der Radialnut 77 des Dichtungsring-Fixierteils aufgenommen und fixiert wird. Dadurch bedingt ist das oberhalb des Dichtungsring-Fixierteils 84 liegende Außengewinde 76 des Gewindesteiles 83 gegen das Heizungswasser abgedichtet, wodurch sich bessere und gleichbleibende Gebrauchseigenschaften ergeben.

In das untere Ende 79 des Dichtungsring-Fixierteils 84 ist ein hülsenförmiges Führungs- und Verschlußteil 85 mittels Haltehilfsmittel 90 eingesteckt und in diesem befestigt. Der Führungs- und Verschlußteil 85 weist eine Ringnut 86 zur Aufnahme eines O-Rings 87 auf. Damit dieser die Abdichtung zum Ventilsitz 59 des Abzweigrohrs 48 hin auch unter erhöhten Anpreßdrücken dauerhaft sicher ermöglicht, stützt sich der O-Ring 87 außerdem auf einer ihm zugeordneten Ringnut 91 ab, die am unteren Ende 79 des Dichtungsring-Fixierteils 84 vorgesehen ist. Der Führungs- und Verschlußteil 85 weist eine ihn nahezu vollständig durchdringende Bohrung 92 auf, die im Bereich des unteren Endes des Führungs- und Verschlußteils 85 in eine geringfügig kleinere, koaxiale Bohrung 89 übergeht.

Zur Einstellung der Durchflußmenge wird die Spindel 75 an ihrem Griff- und Anzeigeteil 82 von Hand gedreht, wobei sie sich je nach Drehrichtung nach oben oder unten bewegt. Zur Verbesserung der Kraftübertragung von der Hand auf den Griff- und Anzeigeteil 82 ist vorzugsweise an seinem oberen Ende eine Rauigkeit 99, vorzugsweise in der Form einer zahnradartigen, längs zur Spindelachse verlaufenen Riffelung vorgesehen.

Zur Begrenzung der Bewegung der Spindel 75 nach oben, weist diese am unteren Ende 79 eine Schulter 80 auf, die im Zuge der Aufwärtsbewegung in eine entsprechende Nut 71 des Lagerteils 65 eingreift. Nach unten hin wird die Spindelbewegung durch die Anlage des O-Rings 87 am Ventilsitz 59 des Abzweigrohrs 48 begrenzt.

Der Führungs- und Verschlußteil 85 weist am unteren Ende einen Verschlußkörper 88 mit einer sich zu seinem unteren Ende hin verjüngenden, balligen Mantelfläche auf. Bei der Verdrehung und Bewegung der Spindel 75 nach unten taucht der Verschlußkörper 88 in das obere Ende des Abzweigrohrs 48 ein, so daß der Durchtrittsquerschnitt zwischen dem Verschlußkörper 88 und der Innenwandung des Abzweigrohrs 48 variiert bzw. feinfühlig eingestellt werden kann.

Im Abzweigrohr 48 ist ein Anströmungsglied 96 angeordnet, das den Rohrquerschnitt nicht vollständig ausfüllt und dementsprechend von der Abzweigleitungsströmung umströmt werden kann, die von dem Anschluß 56 durch das Abzweigrohr 48 zum Hauptleitungsabschnitt 45 führt. Das Anströmungsglied 96 ist an einem Stellungsanzeigestift 93 im Bereich dessen Endes befestigt. Dieser

erstreckt sich koaxial zur Längsachse 49 des Abzweigrohrs 48 durch die Bohrung 89 des Führungs- und Verschlußteils 85 in die Sackbohrung 81 der Spindel 75. An seinem dem Anströmungsglied 96 gegenüberliegenden Ende des Stellungsanzeigestiftes 93 ist ein Federteller 94 befestigt. Auf diesem stützt sich eine Feder 97 ab, deren anderes Ende am Stirnende der Sackbohrung 81 anliegt, die in geringem Abstand vor dem oberen Ende der Spindel 75 endet. Der Stellungsanzeigestift 93 weist zwischendens eine ringförmige Verdickung 95 auf. Deren Abstand von der oberen Anlagefläche des Federtellers 91 ist gerade so groß, daß einerseits die Feder 97 in der dargestellten Ausgangsposition geringfügig vorgespannt ist und daß andererseits das obere Ende der in Fig. 1 gezeigten unteren Stellung des Stellungsanzeigestiftes 93 etwas über den Aufsatz 70 des Lager teils 65 aufragt. Der Außendurchmesser der Verdickung 95 ist kleiner als der Innendurchmesser der Bohrung 92 aber größer als der Durchmesser der Bohrung 89 des Führungs- und Verschlußteils 85, so daß der Stellungsanzeigestift 95 nach der Montage durch Einsticken und Befestigen des Führungs- und Verschluß-Teils, mit der Spindel 75 eine unverlierbare Einheit bildet.

Die Führung und Lagerung des Stellungsanzeigestiftes 95 erfolgt zum einen im Bereich der Bohrung 89 des Führungs- und Verschlußteils 85. Hierzu weist der Stellungsanzeigestift 95 im Bereich zwischen dem unteren Ende der Verdickung 95 und der oberen Begrenzung des Anströmungsgliedes 96 einen geringfügig kleineren Durchmesser auf als die Bohrung 89. Zum anderen wird der Stellungsanzeigestift 95 über die der inneren Mantelfläche der Sackbohrung 81 gegenüberliegende Begrenzungsfläche des Federtellers 94 geführt und gelagert, wobei der Außendurchmesser des Federtellers 94 nur geringfügig kleiner ist als der Durchmesser der Sackbohrung 81.

Weil die Spindel 75 zumindest teilweise aus einem durchsichtigen Kunststoff hergestellt ist, kann die Einstellung des Strömungsdurchsatzes durch Verdrehen der Spindel 75 in einfacher Weise durch optische Kontrolle der Position des Stellungsanzeigestiftes 93 vorgenommen werden, wobei vorteilhafterweise der Federteller 94 gleichzeitig als Ablesehilfe dient. Eine am Griff- und Anzeigeteil 82 vorgesehene Skala 98, die vorzugsweise bereits im Zuge des Herstellungsprozesses durch Urformen erzeugt wird, ermöglicht das Ablesen der genauen Durchflußmenge durch die Abzweigleitung, da unterschiedliche Durchsätze bzw. Strömungsgeschwindigkeiten im Abzweigrohr 48 das Anströmungsglied 96 und damit den Federteller 94 auch in unterschiedlichem Maße entgegen der Kraft der Feder 97 aus der dargestellten Ausgangsposition auslenken.

Zwar führt bereits eine Verstellung des Verschlußkörpers 88 zu einer entsprechenden Verstellung des Anströmungsgliedes 96 und damit des Stellungsanzeigestiftes 93, wobei diese Verstellung nicht durch eine Änderung des Strömungsdurchsatzes hervorgerufen wird. Hierdurch wird jedoch die Durchflußmessung nicht verfälscht, weil die Spindel 75 und damit ihr Griff- und Anzeigeteil 82 mit der Skala 98 der Verstellbewegung des Verschlußkörpers 88 folgt. Es ist deshalb keine Korrektur der Skaleneinteilung erforderlich, um über die durch den Strömungsdurchsatz bestimmte Auslenkung des Anströmungsgliedes 96 hinaus Einstellbewegungen des Verschlußkörpers 88 entlang der Längsachse 49 des Abzweigrohrs 48 zu berücksichtigen.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist diese die folgenden Merkmale auf:

Das Abzweigrohr ragt in den Hauptleitungsabschnitt des Gehäuses radial hinein. Im Abzweigrohr ist ein durch die Feder in eine Ausgangsstellung vorgespanntes und von der Zweigleitungsströmung auslenkbaren Anströmglied vorgesehen. Die jeweilige Stellung des Anströmgliedes ist von außen durch die durchsichtige Spindel hindurch, vorzugsweise auf einer Skala ablesbar. Die zum Teil getrennt gefertigte Spindel 75 und der Stellungsanzeigestift 93 bilden eine unverlierbare Einheit.

Ein wichtiger Teil der Erfindung wird nachfolgend wiedergegeben:

Verteilerventil (30) mit Durchflußmesser, insbesondere für Warmwasser-Heizungsanlagen mit einem Hauptleitungsabschnitt (45) in einem Gehäuse (40) und einem Abzweigrohr (48) sowie einer Spindel (75) zum Verschließen und Einstellen sowie zum Anzeigen des Durchflusses. Dabei liegt in der durchsichtigen Spindel (75) ein Stellungsanzeigestift (93) mit einem Anströmglied (96) im Abzweigrohr (48). Eine Feder (97) liegt in einer Sackbohrung (81). Der untere Führungs- und Verschlußteil (85) sowie ein Dichtungsring-Fixierteil (84) sind mit Halte-Hilfsmitteln (90) miteinander verbunden.

Bezugszeichenliste

- | | |
|------|-----------------------------|
| 30 | Verteilerventil |
| 40 | Gehäuse |
| 41 | Hohlraum |
| 42.1 | Bohrung |
| 42.2 | Bohrung |
| 43 | Schwalbenschwanz |
| 44 | Schwalbenschwanzführung |
| 45 | Hauptleitungsabschnitt |
| 48 | Abzweigrohr |
| 49 | Längsachse (von 48) |
| 50 | Gehäuseoberseite |
| 53 | Gehäuseunterseite |
| 55 | untere Gehäuseöffnung |
| 56 | Anschluß |
| 57 | Außengewinde |
| 59 | Ventilsitz |
| 60 | obere Gehäuseöffnung |
| 61 | Gehäuseansatz |
| 62 | Außengewinde |
| 63 | Bohrung |
| 64 | Innengewinde |
| 65 | Lagerteil |
| 66 | Außengewinde |
| 67 | Außensechskant |
| 68 | Anschlagring |
| 69 | Schulter |
| 70 | Aufsatz |
| 71 | Nut |
| 72 | Bohrung |
| 73 | Innengewinde |
| 75 | Spindel |
| 76 | Außengewinde (von 75) |
| 77 | Radialnut |
| 78 | O-Ring |
| 79 | unteres Ende (von 84) |
| 80 | Schulter |
| 81 | Sackbohrung |
| 82 | Griff- und Anzeigeteil |
| 83 | Gewindeteil |
| 84 | Dichtungsring-Fixierteil |
| 85 | Führungs- und Verschlußteil |
| 86 | Radialnut |

- | | |
|----|-----------------------|
| 87 | O-Ring |
| 88 | Verschlußkörper |
| 89 | Bohrung |
| 90 | Halte-Hilfsmittel |
| 91 | Ringnut |
| 92 | Bohrung |
| 93 | Stellungsanzeigestift |
| 94 | Federteller |
| 95 | Verdickung |
| 96 | Anströmglied |
| 97 | Feder |
| 98 | Skala |
| 99 | Riffelung |

Patentansprüche

1. Verteilerventil mit Durchflußmesser, insbesondere für Warmwasser-Heizungsanlagen, mit einem einen Hauptleitungsabschnitt (45) umschließenden Gehäuse (40), einem radial zum Hauptleitungsabschnitt (45) angeordneten, wenigstens teilweise in diesem liegenden Abzweigrohr (48) mit einem Anschluß (56) für eine Zweigleitung, welches einen verschließbaren Ventilsitz (59) aufweist, mit folgenden Merkmalen:

- Eine gleichachsig zum Abzweigrohr (48) und diametral zum Anschluß (56) angeordnete Spindel (75) ist durch das Gehäuse (40) geführt;
- die Spindel (75) weist einen Griff- und Anzeigeteil (82), einen Gewindeteil (83), einen Dichtungsring-Fixierteil (84), einen Führungs- und Verschlußteil (85) und eine sich durch die Spindel erstreckende, nach außen abgeschlossene Bohrung auf;
- durch die Bohrung erstreckt sich ein Stellungsanzeigestift (93) des in das Abzweigrohr (48) integrierten Durchflußmessers;
- der Stellungsanzeigestift (93) weist eine Federauflage auf;
- Zwischen der Federauflage und einer Spindelfederabstützung ist eine die Anzeigeposition mitbestimmende Feder (97) eingespannt;
- die Spindel (75) trägt einen Verschlußkörper (88), der durch Spindeldrehung unmittelbar die im Hauptleitungsabschnitt (45) im Abstand von dessen Innenwand liegende Austrittsöffnung des Abzweigrohres (48) öffnet, verschließt sowie den Durchtrittsquerschnitt bestimmt;
- der Griff- und Anzeigeteil (82), der Gewindeteil (83) und der Dichtungsring-Fixierteil (84) bilden ein einziges, einstückiges Spritzgießteil mit dichtem Kopf;
- der untere Führungs- und Verschlußteil (85) ist mittels Halte-Hilfsmittel (90) in das untere Ende des Dichtungsring-Fixierteils (84) eingesteckt und in diesem befestigt.

2. Verteilerventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchflußmesser im Abzweigrohr (48) mit einem durch die Feder (97) in eine Ausgangsstellung vorgespannten und von der Zweigleitungsströmung auslenkbaren Anströmglied (96) gestaltet ist.

3. Verteilerventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein die jeweilige Stellung des Anströmgliedes (96) anzeigennder Teil des Stellungsanzeigestiftes (93) innerhalb der zumindest in

Teilbereichen durchsichtigen Spindel (75), angeordnet ist.

4. Verteilverventil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Anströmglied (96) und der Stellungsanzeigestift (93) gemeinsam auslenkbar mit dem Verschlußkörper (88) verbunden sind. 5

5. Verteilverventil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Federauflage dem Ende der sich durch die Spindel (75) erstreckenden Bohrung (81) gegenüberliegt. 10

6. Verteilverventil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in Teilen getrennt gefertigte Spindel (75) und der in sie montierte Stellungsanzeigestift (93) eine unverlierbare Einheit 15 bilden.

7. Verteilverventil nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellungsanzeigestift (93) zwischenends eine Verdickung (95) aufweist, deren radiale Dicke größer ist als der Durchmesser einer 20 im Führungs- und Verschlußteil vorgesehenen Bohrung (89), durch die der Stellungsanzeigestift (93) hindurchtritt.

8. Verteilverventil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der axiale Abstand 25 zwischen dem unteren, im Bereich der Bohrung (89) anliegenden Ende der Verdickung (95) und der Federauflage so groß ist, daß die Feder (97) in der Ausgangsstellung vorgespannt ist.

9. Verteilverventil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 30 dadurch gekennzeichnet, daß die Haltehilfsmittel (90) in der Form einer, über dem Umfang des Führungs- und Verschlußteils (85) angeordneten Profilverzahnung gestaltet sind, die in ein passend geformtes Profil im Bereich des unteren Endes des 35 Dichtungsring-Fixierteils (84) eingreifen.

10. Verteilverventil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilverzahnung einen trapezförmigen Querschnitt aufweist.

11. Verteilverventil nach einem der Ansprüche 1 bis 40 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (97) in der sich durch die Spindel (75) erstreckenden Bohrung, vorzugsweise im Griff- und Anzeigeteil (82) für langzeitig sichere Funktion geschützt angeordnet ist. 45

12. Verteilverventil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellungsanzeigestift (93) nur im Bereich der Federauflage und im Bereich des Endes des Führungs- und Verschlußteiles (85) gelagert und geführt ist. 50

13. Verteilverventil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Gewindeteil (83) zwischen dem Griff- und Anzeigeteil (82) und dem Dichtungsring-Fixierteil (84) gegen das Heizungswasser abgedichtet angeordnet ist. 55

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

